

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM  
21. APRIL 1952

DEUTSCHES PATENTAMT

# PATENT SCHRIFT

Nr. 837 157

KLASSE 30 k GRUPPE 12 04

M 5189 IX a / 30 k

Karl Mende, Füssen/Lech  
ist als Erfinder genannt worden

Karl Mende, Füssen/Lech

## Inhalator

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 16. Juli 1950 an  
Patentanmeldung bekanntgemacht am 30. August 1951  
Patenterteilung bekanntgemacht am 20. März 1952

Die Erfindung betrifft einen Inhalator, insbesondere Tascheninhalator, d.h. einen kleinen, in der Tasche zu tragenden Apparat zum Inhalieren von z. B. Heilstoffen, wie aromatischen Ölen, Menthol od. dgl.

Es ist eine Reihe von klein gebauten Inhalatoren im Gebrauch, die durchweg nach dem Prinzip des Durchführens von Luft unter Druck durch den zu inhalierenden Stoff arbeiten. Diese Methode hat prinzipielle und schwerwiegende Nachteile, vor allem den, daß durch die, z. B. mittels eines Gummiballes, unter Druck gesetzte Luft ein zu konzentriertes Gemisch erzeugt wird.

Es sind Inhalatoren vorgeschlagen worden, bei denen diese Nachteile vermieden werden und bei denen das zu inhalierende Gemisch aus Luft und Heilstoffdämpfen durch Ansaugen der Luft herbeigeführt wird. Diese Vorrichtungen jedoch konnten

sich in der Praxis nicht einführen, da sie zwar die prinzipiellen Ubelstände der mit Gummiball arbeitenden Inhalatoren vermeiden, dafür aber andere schwerwiegende Nachteile aufweisen.

So beschreibt die Patentschrift 561 647 eine aus zwei Teilen bestehende Apparatur, wobei in jedem als Röhrrchen ausgebildeten Teil eine zu inhalierende Flüssigkeit sich befindet, die durch einen eingesenkten Docht der durch die Nasenöffnungen angesaugten, durch je eine Eintrittsöffnung eintretenden Luft den zu inhalierenden Stoff mitteilen. Eine solche Einrichtung ist verhältnismäßig sehr klein (die beiden Teile sollen in die Nasenlöcher eingeschoben werden können), jedoch eignet sich eine solche Vorrichtung nicht zum Mitführen in der Tasche, schon wegen der Schwierigkeit des Verschlusses, der leichten Zerbrechlichkeit usw.

Diese Nachteile vermeidet die Vorrichtung der

Patentschrift 623 421, die aus einem Vorratsgefäß und einem sehr kleinen Inhalationsstil besteht. Die eigentliche Inhalationsvorrichtung besteht aus einem durchlochtem Stück, das an die Nasenöffnung angesetzt werden soll, und durch dessen Durchlochung Luft von außen durch einen mit der zu inhalierenden Flüssigkeit getränkten porösen Körper durchgesaugt wird. Dieser poröse Körper ist z. B. aus gesinterter Kieselgur und hat die Form einer Tablette. Diese Tablette wird durch Aufsetzen des eigentlichen Inhalationsstils an das Vorratsgefäß und Kippen dieses Gefäßes getränkt. Bei einem solchen Vorgehen entsteht nun die Schwierigkeit, daß einerseits zwar eine Dosierung der Gesamtmenge des zu inhalierenden Stoffes ohne weiteres durch die Aufnahmefähigkeit der porösen Tablette und gegebenenfalls eine mehr oder weniger vollständige Durchtränkung möglich ist, jedoch nicht eine Dosierung des Anteils des zu inhalierenden Stoffes in dem eingesaugten Luftstrom. Beim Durchsaugen von Luft durch eine eben getränkte Tablette ist zunächst die Konzentration des zu inhalierenden Stoffes in der durchgesaugten Luft infolge der engen Luftdurchtritte zu groß, um dann im Laufe der Zeit auf einen zu kleinen Wert abzusinken. Diese Einrichtung weist also zu Beginn den Mangel der mit Druckluft betriebenen Vorrichtungen auf, da in der Tat die Luft sozusagen durch die Flüssigkeit durchgesaugt wird, und schafft im weiteren Betrieb andersartige Nachteile.

Nach der Erfindung nun wird ein Inhalator, insbesondere ein Tascheninhalator, vorgeschlagen, der die oben geschilderten Nachteile nicht besitzt, dagegen eine Reihe von Vorteilen mit sich bringt, und der gemäß dem Prinzip der Schaffung des Gemisches von Luft und zu inhalierendem Stoff durch Ansaugen eines Luftstromes arbeitet, wobei jedoch zum Unterschied von der letzterwähnten Ausführungsform der Luftstrom nicht durch eine mehr oder weniger zusammenhängende Schicht des zu inhalierenden Stoffes durchgesaugt, sondern an den inhalierenden Stoff abgebenden Flächen entlang durch verhältnismäßig weite Räume gesaugt wird, wodurch sich das Prinzip auch von der oben beschriebenen, mit Dochten arbeitenden Vorrichtung, bei der die Luft nicht am Docht entlang, sondern über ihm eingesaugt wird, unterscheidet.

Durch dieses Entlangführen der Luft an den zu inhalierenden Stoff abgebenden Flächen durch verhältnismäßig weite Räume wird eine große Gleichmäßigkeit der Konzentration des zu inhalierenden Stoffes in dem angesaugten Luftgemisch geschaffen, und es kann außerdem bei nach diesem Prinzip arbeitenden Einrichtungen die Konzentration auf verhältnismäßig einfache Weise geregelt werden. Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist die Stromrichtung dieser Luft in dem Inhalator im wesentlichen einheitlich und die den zu inhalierenden Stoff abgebenden Flächen sind parallel dieser geraden Stromrichtung angeordnet.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform bestehen diese Flächen aus einem im Querschnitt spiralförmigen Stück.

Diese Flächen können aus irgendeinem Stoff bestehen, der durch die zu inhalierenden Stoffe nicht angegriffen wird, und vorzugsweise aus einem verhältnismäßig starren Stoff, z. B. einem Kunststoff.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform wird die Oberfläche dieser den zu inhalierenden Stoff abgebenden Flächen saugfähig ausgebildet, insbesondere durch Bedecken der Flächen mit einem saugfähigen Material, insbesondere einem saugfähigen Gewebe.

Unter Umständen kann auch vorteilhaft sein, den Luftstrom in dem Inhalator umzulenken, wobei dann die Flächen, an denen der Luftstrom entlang streicht, zweckmäßig mit gegeneinander versetzten Öffnungen oder Ausschnitten versehen sind.

Da die Flächen gemäß der Erfindung stets so ausgebildet und angeordnet sind, daß sie zwischen sich verhältnismäßig weite Räume lassen und die Luft entweder in einer einzigen Richtung oder unter Umlenkung an diesen Flächen in ihrer ganzen Länge bzw. einem wesentlichen Teil ihrer Länge entlang strömt, so wird von den saugfähigen Oberflächen der zu inhalierende Stoff in gleichen Verhältnismengen abgegeben und in dem eingesaugten Luftstrom eine im wesentlichen gleichmäßige Konzentration während einer verhältnismäßig langen Zeitdauer sichergestellt.

Das saugfähige Material, aus dem entweder die Flächen, z. B. die spiralförmig angeordneten Flächen selbst, oder ihre Bedeckung besteht, kann selbst die Tränkung herbeiführen und ergänzen dadurch, daß diese Stoffe ganz oder teilweise in einen unterhalb dieser Flächen gelegenen Flüssigkeitsbehälter hineinreichen. Auch kann z. B. so vorgegangen werden, daß diese Flächen mit einer solchen Menge Flüssigkeit getränkt werden, daß sich in dem Inhalator außer der durch die Flächen oder ihre Bedeckungen aufgesaugten Flüssigkeit keine weitere Flüssigkeit mehr befindet.

Da bei dem Vorgehen gemäß der Erfindung das Verschließen des Inhalators unschwer möglich ist, so läßt sich dies ohne Verlust an Inhalat durchführen.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die den zu inhalierenden Stoff abgebenden, vorzugsweise zusammenhängend ausgebildeten Flächen in einer Umhüllung bzw. einem Behälter mit Einsaugöffnung und Ansaugöffnung untergebracht, wobei der Behälter bis auf diese Öffnungen verschlossen ist und diese Öffnungen leicht verschlossen werden können.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform wird ein die Ansaugöffnung von innen verschließender, vorzugsweise die Menge des Luftstroms regelnder Verschlusskörper vorgesehen.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Flächen bzw. das Flächenstück, der Verschlusskörper und das Verschlussstück für die äußere Umhüllung miteinander verbunden, wobei nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform mit diesem Aggregat ein bezüglich des Verschlussstückes verschließbares, vorzugsweise durch Dre-

hung schraubenförmig verschiebbares, den Verschlusskörper der Ausageöffnung tragendes Rohrstück für das Ausaugen der Luft verbunden ist, dessen Luftausaugöffnung bzw. Öffnungen durch

5 Verschieben gegenüber dem Verschlussstück verschlossen und geöffnet werden kann bzw. können, derart, daß die Schließstellung des Verschlusskörpers bezüglich der Ausageöffnung auch die Schließstellung des Verschlussstückes bezüglich der

10 Lufteintrittsöffnung bzw. Öffnungen dieses Rohres ist und die beiderseitigen Offenstellungen sich entsprechen.

In den meisten Fällen ist ein kreisrunder Querschnitt des Behälters und der den Inhalator bildenden Teile bevorzugt, jedoch kann es unter Umständen angebracht sein, dem Inhalator einen anderen Querschnitt zu geben, wobei der Querschnitt der Flächen bzw. des Flächenstückes und der anderen Teile dem Querschnitt der Umhüllung angeglichen sein kann. Der Querschnitt des Verschlussstückes ist naturgemäß dann gleich der Querschnittform des Behälters. Ein solches Abweichen vom kreisrunden Querschnitt empfiehlt sich z. B. dann, wenn der Oberteil des Inhalators zur Aufnahme des Unterteils der Nase ausgebildet ist, derart, daß ein im wesentlichen dreieckiger Querschnitt geschaffen wird.

In der Zeichnung sind bevorzugte Ausführungsformen des Inhalators gemäß der Erfindung in seiner Anwendung als Tascheninhalator dargestellt.

Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch eine verhältnismäßig einfache, doch sicherwirkende Ausführungsform des Inhalators;

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch eine bevorzugte Ausführungsform mit verbessertem Verschluss und Regelung, wobei Fig. 2a das den Verschlusskörper tragende Betätigungsorgan und Fig. 2b eine perspektivische Ansicht des vereinigten, aus Flächenstück, Verschlusskörper, Betätigungsorgan und Verschlussstück bestehenden Aggregats zeigt;

Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht einer anderen bevorzugten Ausführungsform des Inhalators gemäß der Erfindung mit im wesentlichen dreieckigem Querschnitt, während Fig. 3a einen Querschnitt und Fig. 3b eine Draufsicht auf eine solche Vorrichtung zeigen;

Fig. 4 zeigt in perspektivischer Darstellung eine andere Ausführungsform eines Flächenkörpers;

Fig. 5 zeigt in Draufsicht eine andere Ausbildung der Flächen.

Die flaschenförmige Kapsel 1 besitzt eine konische Mündung 2 und einen im wesentlichen zylindrischen Teil 3, in den ein Flächenkörper 4 mit im Querschnitt spiralförmigen Flächen eingeschoben ist, der mittels des Stopfens bzw. Verschlussstückes 6 in der Umhüllung 3 gehalten wird. Der Stopfen 6 ist an seinem unteren Ende von einer Hülse 5 umfaßt, die mit den zylindrischen Flächen der Umhüllung 3 zusammenpaßt. Unterhalb des Flächenstückes 4 ist ein freier Raum gelassen, in den das Ende eines Röhrchens 7 mündet, das über die Ausageöffnung 9 in der konischen Mündung 2 der Flasche 1 mit der Außenluft in Verbindung steht.

Durch Ausaugen von Luft durch die Ausageöffnung 8 der konischen Mündung 2, z. B. durch Einführen der konischen Mündung 2 in ein Nase- 65 loch, wird Luft durch die Ausageöffnung 9 und das Rohr 7 eingesaugt und streicht dann entlang der Flächen des Flächenkörpers 4 in gerader Richtung der Ausageöffnung 8 zu.

Die Ausageöffnung 8 ist ebenso wie die Ausageöffnung 9 verschiebbar durch eine Schraubkapsel 10.

Bei der Ausführungsform der Fig. 2 ist Verschlussstück, Flächenkörper, Luftausaugeneinrichtung miteinander vereinigt und mit einem Verschluss- 75 und Regelorgan für die zur Ausageöffnung 8 führende Leitung 16 versehen.

Wenn nach Herausnehmen des Stopfens 6 die Gewebedeckung der z. B. aus nichtrostendem Stahl bestehenden Flächen 4 mit einer zu inhalierenden Flüssigkeit getränkt und der Stopfen 6 wieder eingesetzt wird, so nimmt der Luftstrom Dämpfe dieses Stoffes auf.

Der Flächenkörper 4 ist dabei mit dem Verschlussstopfen 12 fest verbunden, derart, daß der Flächenkörper mit dem Verschlussstopfen in die Umhüllung 3 einführbar ist. Verschiebbar gegenüber dem Verschlussstopfen 12 und Flächenkörper 4 ist mit ihnen eine Verschluss- und Regelvorrichtung verbunden, die zentral so angeordnet ist, daß ein konischer Verschlusskörper 15 im Verhältnis zu den Wandungen der konischen Leitung 16 zu der Ausageöffnung 8 verschoben werden kann, derart, daß diese Leitung entweder ganz verschlossen oder 95 regelbar geöffnet werden kann. Der konische Verschlusskörper 15 ist an einem durch den Verschlussstopfen 12 durchgehenden Betätigungsorgan 11 befestigt, das von unten im Sinne des Schließens bzw. Öffnens betätigt werden kann. In diesem Betätigungsorgan ist die Luftzuführung 13 untergebracht, derart, daß eine Ausageöffnung 18 oder mehrere derartige Öffnungen am unteren Teil des Betätigungsorgans 11 vorgesehen sind und eine Öffnung 19 bzw. mehrere Öffnungen 19 unterhalb 105 des Flächenkörpers 4, aus denen die bei 18 eintretende Luft austritt, um dann entlang der Flächen des Flächenkörpers 4 um das konische Verschlussstück 15 herum durch die Leitung 16 zu der Ausageöffnung 15 zu fließen.

Die Ausageöffnung 18 ist in dem rohrförmigen Teil 13 des Betätigungsorgans 11 so angebracht, daß sie durch das Verschlussstück bzw. Stopfen 12 dann verschlossen wird bzw. werden, wenn der konische Verschlusskörper 15 die Leitung 16 verschließt. 115

In dieser Schließstellung also ist der Inhalator nach außen abgeschlossen, derart, daß die in ihm enthaltene, zu inhalierende Flüssigkeit nicht entweichen kann. 120

Die Betätigung des konischen Verschlusskörpers 15 durch das Betätigungsorgan 11 geschieht nach dieser Ausführungsform durch Drehung des Unter- 125 teils des Gestänges 11, wobei in den Wandungen des rohrförmigen Teils 13 des Gestänges eine schraubenförmige Ausnehmung (nicht gezeichnet)

vorgesehen ist, die mit einem in dem Verschlussstopfen 12 befestigten Stift 14 im Sinne der Höhenverschiebung durch Drehen in bekannter Weise zusammenwirkt.

- 5 Gemäß Fig. 3, 3a und 3b ist die Umhüllung 1 im Querschnitt ungefähr dreieckig geformt mit einem oberen vertieften Teil 20 zum Einlegen des Nasenunterteils mit abgeflachten Wandungen 21.

- Der Flächenkörper 4 gemäß der Ausführungsform Fig. 4 ist mit einzelnen Flächen 22 versehen, die bei einer Anwendung gemäß Fig. 1 an dem Rohr 7 mit gegeneinander versetzten Ausschnitten angeordnet sind, wobei die übrigen Teile der Umlenkführungen durch die Wandungen des Behälters 1 gebildet werden. Auch bei dieser Ausführungsform streicht die Luft entlang der Flächen 22 und in den einzelnen Abschnitten parallel zu ihnen.

- Bei der Ausführungsform Fig. 5 ist der Flächenkörper 1 mit radial angeordneten Flächen 23 versehen, an denen entlang die Luft in gerader Richtung streicht.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Inhalator, insbesondere Tascheninhalator, mit den zu inhalierenden Stoff an durch den Inhalator durchgesaugte Luft abgebenden Flächen, gekennzeichnet durch in Richtung des an ihnen entlang streichenden angesaugten Luftstroms bzw. der Luftströme unter Belassung verhältnismäßig weiter Räume für diese Luft angeordnete Flächen.

2. Inhalator gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftstrom in im wesentlichen gerade Richtung geleitet und die den zu inhalierenden Stoff abgebenden Flächen parallel diesem Luftstrom angeordnet sind.

3. Inhalator gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die den zu inhalierenden Stoff abgebenden Flächen aus einem spiralförmig gewundenen Stück bestehen.

4. Inhalator gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächen mit gegeneinander versetzt angeordneten Öffnungen bzw. Ausschnitten unter Umlenken der an ihnen entlang streichenden Luft versehen sind.

5. Inhalator gemäß Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche der den zu inhalierenden Stoff abgebenden Flächen saugfähig sind.

6. Inhalator gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächen mit saugfähigem Stoff, insbesondere mit saugfähigem Gewebe, bedeckt sind.

7. Inhalator gemäß Anspruch 1, 2, 3, 4, 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die den zu inhalierenden Stoff abgebenden Flächen in

einem mit Einsaugöffnung und Ansaugöffnung für die durchstreichende Luft versehenen geschlossenen Behälter bzw. einer Umhüllung, z. B. einem flaschenähnlichen Behälter, untergebracht sind.

8. Inhalator gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der flaschenähnliche Behälter zur Aufbewahrung von zu inhalierender Flüssigkeit verschlossen und Einsaugöffnung und Ansaugöffnung verschließbar ausgebildet sind.

9. Inhalator gemäß Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Einsaugöffnung (8) führende, zweckmäßig konische, Leitung (16) durch einen in ihr verschiebbaren, zweckmäßig konischen, Verschlusskörper (15) verschließbar und in ihrem Durchtrittsquerschnitt feststellbar ist.

10. Inhalator gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsorgan (11) des Verschlusskörpers (15) mit einem röhrenförmigen Teil (13), durch den die angesaugte Luft eingezogen und unter die den zu inhalierenden Stoff abgebenden Flächen (4) geführt wird, versehen ist.

11. Inhalator gemäß Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsorgan (11) in dem den Behälter (3) verschließenden Stück (12) unter Verschließen bzw. Öffnen der Ansaugöffnung (18) des röhrenförmigen Teils (13) entsprechend dem Verschließen bzw. Öffnen der Leitung (16), verschiebbare, insbesondere durch Drehung verschiebbare, angeordnet ist.

12. Inhalator gemäß Anspruch 9, 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächen bzw. das Flächenstück (4) mit dem den Behälter (3) verschließenden Stopfen (12) fest verbunden sind bzw. ist.

13. Inhalator gemäß Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsaugöffnung (8) am oberen Ende eines konischen Halses (2) eines das Flächenstück (4) aufnehmenden Behälters (1) mit einem durch die Wandung des konischen Halses (2) durchgehenden, in die Außenluft (9) mündenden, die Luft unter das Flächenstück (4) führenden Luftansaugröhrchen (7) vorgesehen ist.

14. Inhalator gemäß Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsaugöffnung (8) und die Ansaugöffnung (9) durch eine zweckmäßig aufschraubbare Kapsel (10) verschließbar sind.

15. Inhalator gemäß Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (1) mit dreieckigem Querschnitt mit Vertiefung zum Einlegen des Nasenunterteils ausgebildet ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

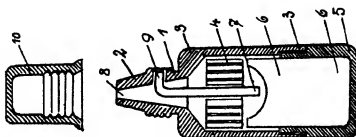


Fig. 2

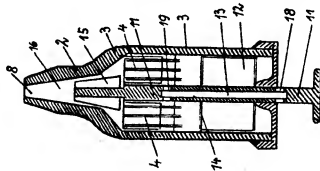


Fig. 2/a

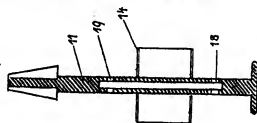


Fig. 3 a

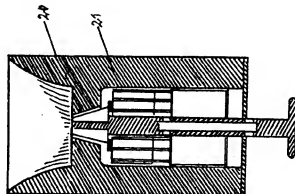


Fig. 3

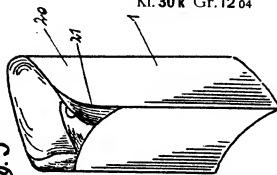


Fig. 4

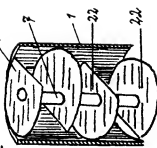


Fig. 5



Fig. 3 b

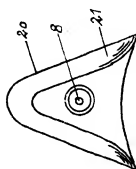


Fig. 2/b

